(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110875164 A
(43)申请公布日 2020.03.10

(21)申请号 201910778077.4

(22)申请日 2019.08.22

(30)优先权数据
10-2018-0102205 2018.08.29 KR

(71)申请人 LS产电株式会社
地址 韩国京畿道安养市

(72)发明人 宋修扬

(74)专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司 72003
代理人 崔炳哲

(51)Int.Cl.
H01H 73/18(2006.01)
H01H 73/04(2006.01)
H01H 9/34(2006.01)

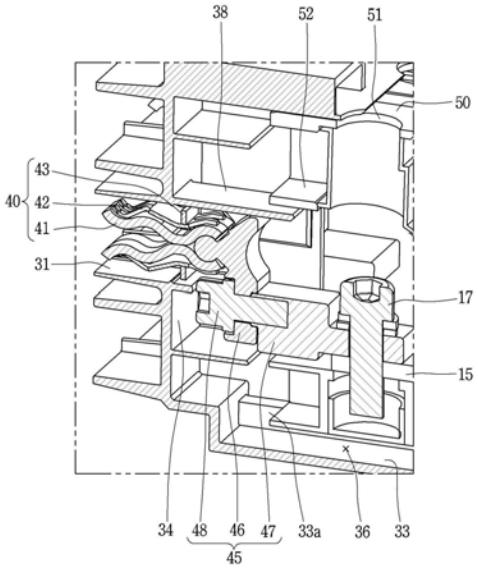
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

配线用断路器

(57)摘要

本发明涉及配线用断路器，更具体而言，涉及提高了电弧保护功能的配线用断路器。本发明一实施例的配线用断路器包括：电源侧端子部，设置于外壳的前方部，并且包括固定触头；指状件组件，与所述固定触头相结合并配置在所述电源侧端子部的前表面上；以及基座总线支撑件，与所述电源侧端子部的上表面和下表面结合，并且形成有使所述指状件组件暴露的指状件孔，在所述基座总线支撑件设置有保护部，所述保护部在所述指状件孔周边包围所述指状件组件。



CN 110875164 A

1.一种配线用断路器,其特征在于,包括:

电源侧端子部,设置于外壳的前方部,并且包括固定触头;

指状件组件,与所述固定触头相结合并配置在所述电源侧端子部的前表面上;以及

基座总线支撑件,与所述电源侧端子部的上表面和下表面结合,并且形成有使所述指状件组件暴露的指状件孔,

在所述基座总线支撑件设置有保护部,所述保护部在所述指状件孔周边包围所述指状件组件。

2.根据权利要求1所述的配线用断路器,其特征在于,

在所述基座总线支撑件形成有间隔壁以使各个相之间绝缘,所述保护部设置在所述间隔壁和间隔壁之间或所述间隔壁和侧壁之间。

3.根据权利要求1所述的配线用断路器,其特征在于,

所述指状件组件包括:

指状件,形成为钳状:

指状簧片,向所述指状件提供接触压力;以及

指状件保持件,用于固定所述指状件和指状簧片。

4.根据权利要求1所述的配线用断路器,其特征在于,

所述保护部从所述基座总线支撑件的前面部向后方凸出形成。

5.根据权利要求4所述的配线用断路器,其特征在于,

所述保护部的长度形成为与结合于所述电源侧端子部的排气盖板重叠。

6.根据权利要求2所述的配线用断路器,其特征在于,

在所述保护部和所述间隔壁之间设置有电弧排出空间。

7.根据权利要求1所述的配线用断路器,其特征在于,

所述保护部的上表面和下表面形成为彼此的长度不同。

8.根据权利要求1所述的配线用断路器,其特征在于,

在所述保护部的上表面或下表面形成有用于避免所述保护部与连接所述指状件组件和所述固定触头的连接器产生干涉的躲避槽。

9.根据权利要求2所述的配线用断路器,其特征在于,

在所述保护部和所述间隔壁之间形成有多个凸肋。

配线用断路器

技术领域

[0001] 本发明涉及配线用断路器，更详细而言，涉及提高了电弧保护功能的配线用断路器。

背景技术

[0002] 通常，配线用断路器(MCCB:Molded Case Circuit Breaker)是在处于电气过载状态或发生电气短路故障时自动切断电路来保护电路和负载的电气设备。

[0003] 在这种配线用断路器中，将与分电板(或配电板，Distribution Board)的母线(Main Busbar)连接而使用的配线用断路器称为插入式(Plug-In)配线用断路器。

[0004] 图1至图4中示出了现有技术的插入式配线用断路器。图1是配线用断路器设置于分电板的立体图，图2是配线用断路器的前方部侧剖视图，图3是配线用断路器的基座总线支撑件的立体图。

[0005] 在配线用断路器1中，电源侧端子部1a与母线2相连接，并且负载侧端子部1b通过安装支架3与分电板面板4相结合。在三相电路的情况下，母线2并排地设置有三个。母线2通过由绝缘材料形成的母线安装用支架2a来并排设置于分电板面板4的一侧。

[0006] 在配线用断路器1的内部设置有固定触头(fixed contact arm)5，并且在电源侧端子部1a设置有连接器6和指状件组件7，以连接固定触头5和母线2。由此，电流可以从母线2依次经过指状件组件7、连接器6而流动到固定触头5。在通电状态下，即当把手8旋转到On位置时，可动触头(未图示)与固定触头5连接，从而在电路中流动电流。

[0007] 指状件组件7构成为具有恒定电压，并与母线2啮合。

[0008] 连接器6大致形成为“L”字形，从而在上端结合指状件组件7，并且下端与固定触头5连接。

[0009] 由绝缘物构成的基座总线支撑件(Base bus supporter)9设置于断路器的电源侧端子部1a，以在切断短路时从断路器内部产生并排出到外部的高温的电弧(Arc)和气体(Gas)保护内部部件，并且确保导体之间或与外部的绝缘。

[0010] 基座总线支撑件9在前面部形成有锯齿形状的进入部9a，以与母线2啮合。在每个进入部9a之间暴露各个相的指状件组件7，从而可以与各个相的母线2连接。基座总线支撑件9的上表面9b以能够覆盖电源侧端子部1a的上部的长度凸出形成，并且基座总线支撑件9的底表面9c深入地延伸形成到配线用断路器1的底表面中，以形成排气口。

[0011] 另外，在基座总线支撑件9的前面部形成有指状件孔9d，以使指状件组件7能够暴露。

[0012] 参照图2观察插入式配线用断路器中的电弧气体(箭头)的排出流动，切断时在内部产生的电弧可以直接与指状件组件7接触。

[0013] 然而，当电弧接触到指状件组件7时，指状件组件7被毁损，从而可能破坏电流流动的路径。

发明内容

[0014] 本发明是为了解决前述问题提出的，其目的在于，提供一种配线用断路器，其从切断时产生的电弧保护指状件组件。

[0015] 本发明一实施例的配线用断路器包括：电源侧端子部，设置于外壳的前方部，并且包括固定触头；指状件组件，与所述固定触头相结合并配置在所述电源侧端子部的前表面上；以及基座总线支撑件，与所述电源侧端子部的上表面和下表面结合，并且形成有使所述指状件组件暴露的指状件孔，在所述基座总线支撑件设置有保护部，所述保护部在所述指状件孔周边包围所述指状件组件。

[0016] 其中，在所述基座总线支撑件形成间隔壁以使各个相之间绝缘，所述保护部设置于所述间隔壁和间隔壁之间或者所述间隔壁和侧壁之间。

[0017] 并且，所述指状件组件包括：形成为钳状的指状件；向所述指状件提供接触压力的指状簧片；以及用于固定所述指状件和指状簧片的指状件保持件。

[0018] 并且，所述保护部从所述基座总线支撑件的前面部向后方凸出形成。

[0019] 并且，所述保护部的长度形成为与结合于所述电源侧端子部的排气盖板重叠。

[0020] 并且，在所述保护部和间隔壁之间设置电弧排出空间。

[0021] 并且，所述保护部的上表面和下表面形成为彼此的长度不同。

[0022] 并且，在所述保护部的上表面或下表面形成有用于避免与连接所述指状件组件和固定触头的连接器产生干涉的躲避槽。

[0023] 此外，在所述保护部和间隔壁之间形成有多个凸肋。

[0024] 根据本发明一实施例的配线用断路器，由于设置有用于保护为使固定触头与母线连接而设置的指状件组件的保护部，从而从切断时产生的电弧保护指状件组件。

[0025] 由此，能够从因绝缘击穿而产生的伤害保护配线用断路器。

[0026] 并且，防止电流路径被破坏。

附图说明

[0027] 图1是现有技术的配线用断路器设置于分电板的立体图。

[0028] 图2是图1的配线用断路器的前方部侧剖视图。

[0029] 图3是图1的配线用断路器的基座总线支撑件的立体图。

[0030] 图4是本发明一实施例的配线用断路器设置于分电板的立体图。

[0031] 图5是图4的配线用断路器的前方立体图，其中基座总线支撑件处于局部被剖开的状态。

[0032] 图6是图4的配线用断路器的前方部侧剖视图。

[0033] 图7是图4的配线用断路器的基座总线支撑件部分的后方立体图。

[0034] 图8是图7的基座总线支撑件的立体图。

[0035] 附图标记说明

[0036] 10：外壳 11：电源侧端子部

[0037] 15：固定触头 17：紧固构件

[0038] 18：把手 19：负载侧端子部

[0039] 20：母线 25：分电板面板

[0040] 30:基座总线支撑件 31:进入部

[0041] 32:上表面结合部 33:下表面结合部

[0042] 34:前面部 35:指状件孔

[0043] 36:排出空间 37:间隔壁

[0044] 38:保护部 38a:躲避槽

[0045] 38b:凸肋 38c:电弧排出空间

[0046] 39:侧壁 40:指状件组件

[0047] 41:指状件 42:指状簧片

[0048] 43:指状件保持件 45:连接器

[0049] 50:排气盖板

具体实施方式

[0050] 下面,参照附图对本发明的优选实施例进行说明,此说明是为了使本发明所属技术领域的普通技术人员能够容易实施本发明而进行的详细说明,由此并不限定本发明的技术思想和范畴。

[0051] 图4是本发明一实施例的配线用断路器设置于分电板的立体图。图5是图4的配线用断路器的前方立体图,其中基座总线支撑件处于部分被剖开的状态。图6是图4的配线用断路器的前方部侧剖视图。参照附图对本发明的各个实施例的配线用断路器的端子结构进行详细说明。

[0052] 本发明一实施例的配线用断路器包括:电源侧端子部11,设置于外壳10的前方部,并且包括固定触头15;指状件组件40,与所述固定触头15相结合并配置在所述电源侧端子部11的前表面上;以及基座总线支撑件30,与所述电源侧端子部11的上表面和下表面结合,并且形成有使所述指状件组件40暴露的指状件孔35,在所述基座总线支撑件30设置有保护部38,所述保护部38在所述指状件孔35周边包围所述指状件组件40。

[0053] 配线用断路器的外壳10大致形成为长方体的箱状。在外壳10的上部设置有能够操作开闭机构的把手18。把手18可以转动到On位置、Off位置、重置(reset)位置。

[0054] 在外壳10的前方部(附图中的左侧)设置有可以连接到电源(power line)的电源侧端子部11,并且在后方部(附图中的右侧)设置有可以连接到负载(load)的负载侧端子部19。

[0055] 在电源侧端子部11的内部设置有固定触头15(参照图6)。虽然未单独图示,在外壳10内部设置有可以与固定触头15接触或分离的可动触头,从而在开闭机构的作用下,可动触头与固定触头15接触或分离以连接或分离电路。

[0056] 在分电板面板25设置有多个母线20。在三相电路的情况下,三个母线20可以以并列的方式并排地设置。各个母线20可以通过由绝缘材料形成的母线安装用构件(busbar mounting member)21、母线安装支架22以及紧固螺丝23来设置于分电板面板25。

[0057] 外壳10的负载侧端子部19通过安装支架29固定于分电板面板25。

[0058] 在电源侧端子部11设置有用于将电源侧端子即固定触头15连接到母线20的连接构件。所述连接构件可以由连接器45和指状件组件40构成。

[0059] 从侧面看时,连接器45弯曲形成为“L”字形,其下端部与固定触头15连接且上端部

暴露到电源侧端子部11的前方。在连接器45的上端部结合有指状件组件40。指状件组件40可以形成为钳状以与母线20啮合。此时，各个相(phase)的指状件组件40可以彼此位于不同高度。例如，R相的指状件组件设置在最上端的母线所在的位置，T相的指状件组件设置在最下端的母线所在的位置。

[0060] 指状件组件40包括：形成为钳状的指状件41；向所述指状件41提供接触压力的指状簧片42；以及包围并固定指状件41和指状簧片42的指状件保持件43。

[0061] 指状件组件40暴露到在基座总线支撑件30的前面部凸出形成的进入部31之间。

[0062] 本发明一实施例的配线用断路器设置有连接器45。连接器45连接指状件组件40和固定触头15。连接器45可以大致形成为“L字”形状。在连接器45的上部固定结合有指状件组件40，并且在连接器45的下部固定结合有固定触头15。

[0063] 连接器45可以由垂直连接器46、水平连接器47以及用来固定垂直连接器46和水平连接器47的紧固构件48构成。

[0064] 连接器45可以通过紧固构件17结合于固定触头15。

[0065] 进一步参照图7和图8中示出的基座总线支撑件。

[0066] 本发明一实施例的配线用断路器还设置有基座总线支撑件30，以保护电源侧端子部11和母线20之间的连接构件并保持与外部绝缘。基座总线支撑件30由绝缘材料形成。

[0067] 基座总线支撑件30固定安装于电源侧端子部11并覆盖指状件组件40和连接器45。基座总线支撑件30可以形成为后方整体开放的箱状。

[0068] 进入部31设置于基座总线支撑件30的前面部。从侧面看时，进入部31可以形成为多个齿形以能够插入各个母线20之间。所述齿可以形成为能够与母线20和母线安装用构件21啮合。

[0069] 在基座总线支撑件30的前面部34形成有指状件孔35，从而指状件组件40可以暴露到进入部31。设置在各个不同相的指状件组件40分别以不同的纵向位置和横向位置配置。即，参照图5，各个相的指状件组件40可以在xy平面上彼此配置在不同位置。例如，在R相指状件组件的情况下，可以在x轴上配置在最右侧，在y轴上配置在最上端的位置。在T相指状件组件的情况下，可以在x轴上配置在最左侧，在y轴上配置在最下端的位置。

[0070] 在基座总线支撑件30的上部和下部形成有可以与电源侧端子部11的上表面13和下表面14结合的上表面结合部32和下表面结合部33。上表面结合部32和下表面结合部33可以由板(plate)形成。

[0071] 基座总线支撑件30的下表面结合部33以能够包围电源侧端子部11的下表面14的方式向后方较长地凸出形成。在下表面结合部33形成多个凸肋33a，以在电源侧端子部11的下表面14和下表面结合部33之间形成电弧气体的排出空间36。切断时产生的电弧气体通过该排出空间36最终排出到外部。凸肋33a可以从间隔壁37延伸。

[0072] 基座总线支撑件30的上表面结合部32可以形成为短于下表面结合部33。

[0073] 在基座总线支撑件30的内部设置有间隔壁37，以使各个相之间绝缘。间隔壁37可以形成为设置在基座总线支撑件30的两侧面之间的纵向壁。间隔壁37可以由在周边形成的多个凸肋支撑。

[0074] 在基座总线支撑件30的指状件孔35周边形成保护部38。保护部38设置在间隔壁37和间隔壁37之间或间隔壁37和侧壁39之间。

[0075] 保护部38以能够包围指状件组件40的方式设置。保护部38形成为能够包围指状件41、指状簧片42以及指状件保持件43的大小。

[0076] 保护部38从基座总线支撑件30的前面部34向后方凸出形成。此时，保护部38的长度形成为可以与排气盖板50的排气管道52重叠的长度。由此，通过排气管道52排出的电弧气体不与指状件组件40接触而向保护部38周边流动。

[0077] 在保护部38周边形成有空间。在保护部38和间隔壁37之间设置有电弧排出空间38c。由此，电弧气体沿着电弧排出空间38c流动到下方的排出空间36。

[0078] 保护部38的上表面和下表面可以形成为彼此的长度不同。

[0079] 在保护部38的上表面或下表面可以形成有用于避免该保护部38与连接器45产生干涉的躲避槽38a。

[0080] 在保护部38和间隔壁37之间可以形成凸肋38b以加强强度。

[0081] 本发明一实施例的配线用断路器还设置有排气盖板50。排气盖板50结合于电源侧端子部11的上部。排气盖板50与断路器的电弧室(未图示)的排气口连接并引导电弧气体。

[0082] 在排气盖板50的上表面形成有用于结合连接器45和固定触头15的组装孔51。

[0083] 在排气盖板50的下表面设置有排气管道52，以使从电弧消弧部的排气口排出的电弧气体可以被排出。

[0084] 根据本发明一实施例的配线用断路器，由于设置有用于保护为使固定触头与母线连接而设置的指状件组件的保护部，从而从切断时产生的电弧保护指状件组件。

[0085] 由此，能够从因绝缘击穿而产生的伤害保护配线用断路器。

[0086] 并且，防止电流的流动被破坏。

[0087] 以上进行说明的实施例作为体现本发明的实施例，只要是本发明所属技术领域的普通技术人员就能在不超出本发明的本质特征的范围内可进行各种各样的修改和变形。因此，本发明中公开的实施例用于说明本发明的技术思想，并非是用于限定的，并且，本发明的技术思想的范围并不限于所述实施例。即，本发明的保护范围应由所附的权利要求解释，在与其同等的范围内的全部技术思想应被解释为包括在本发明的权利要求的范围内。

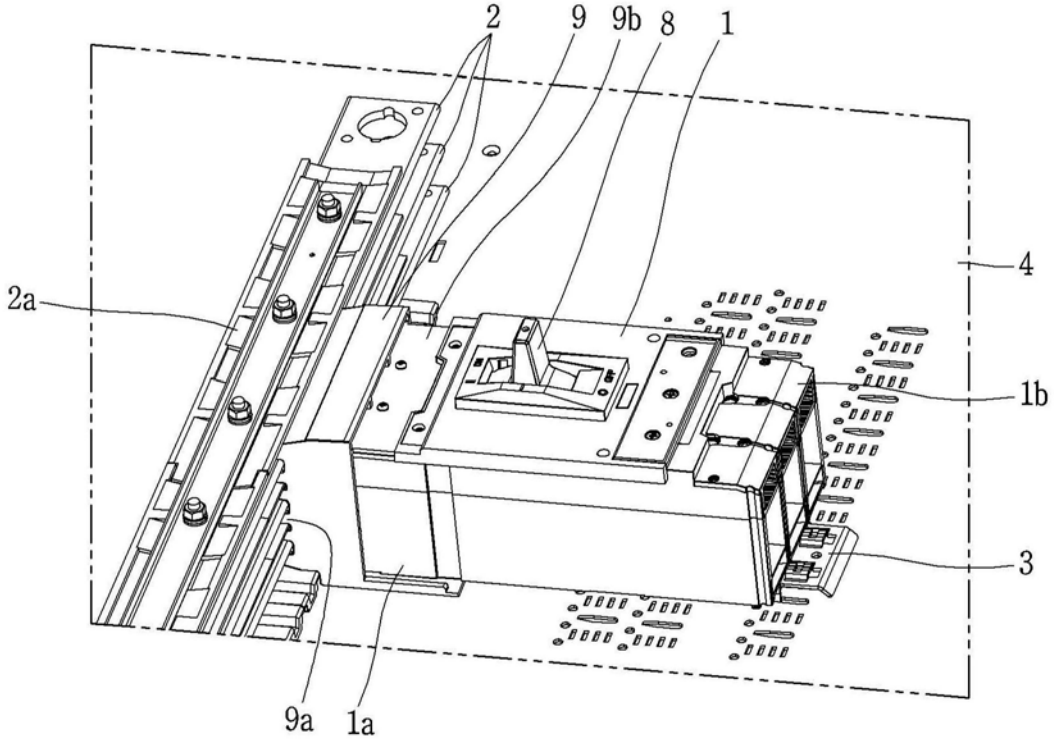


图1

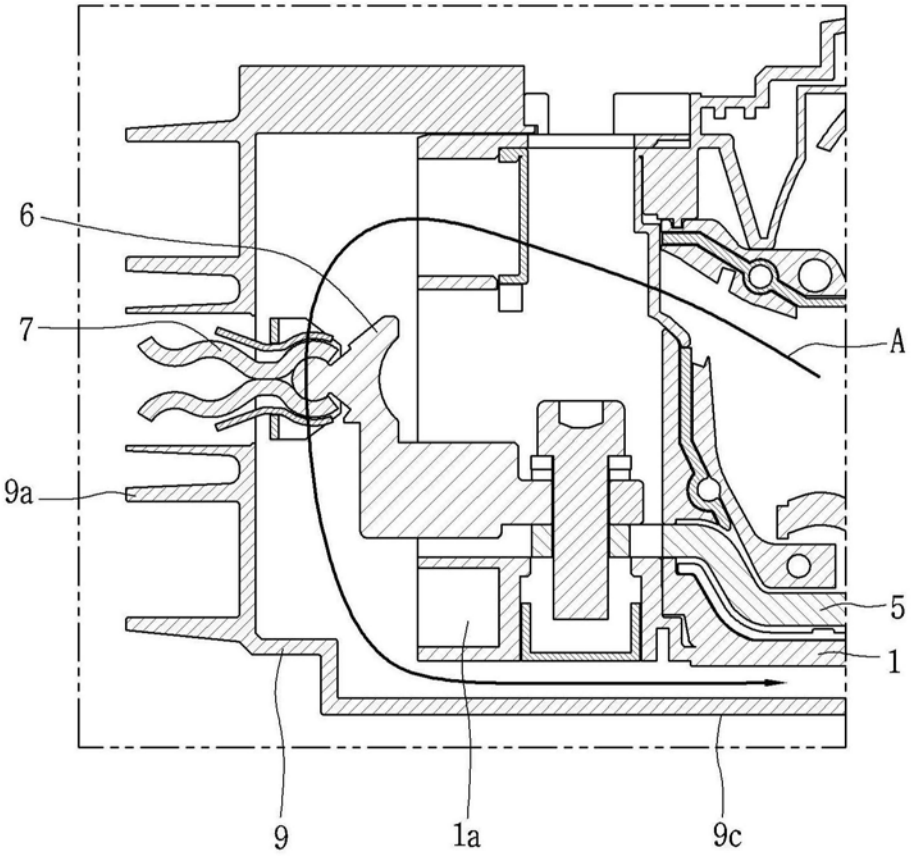


图2

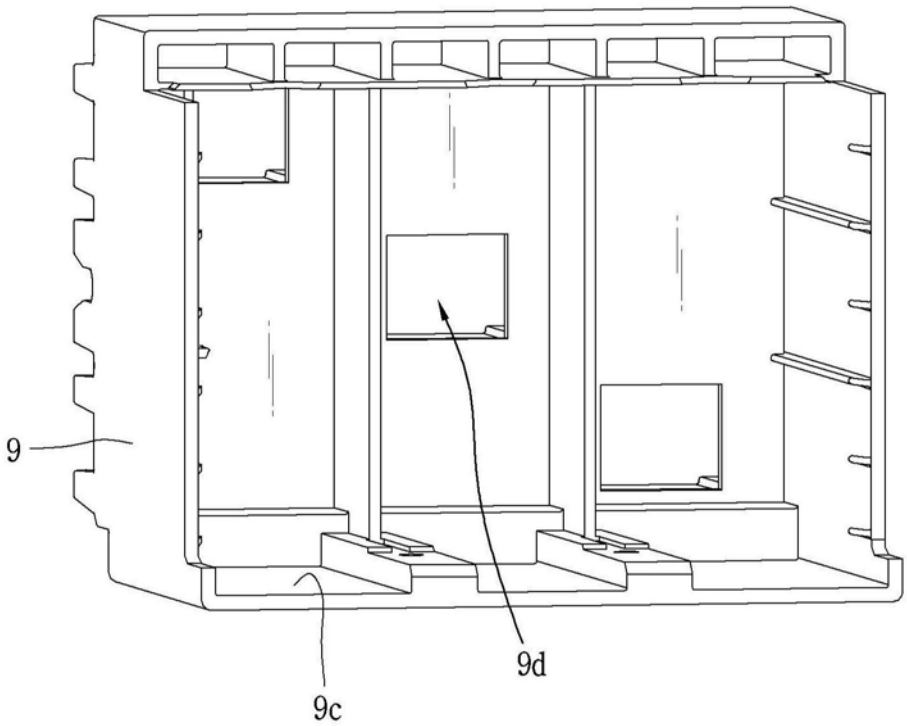


图3

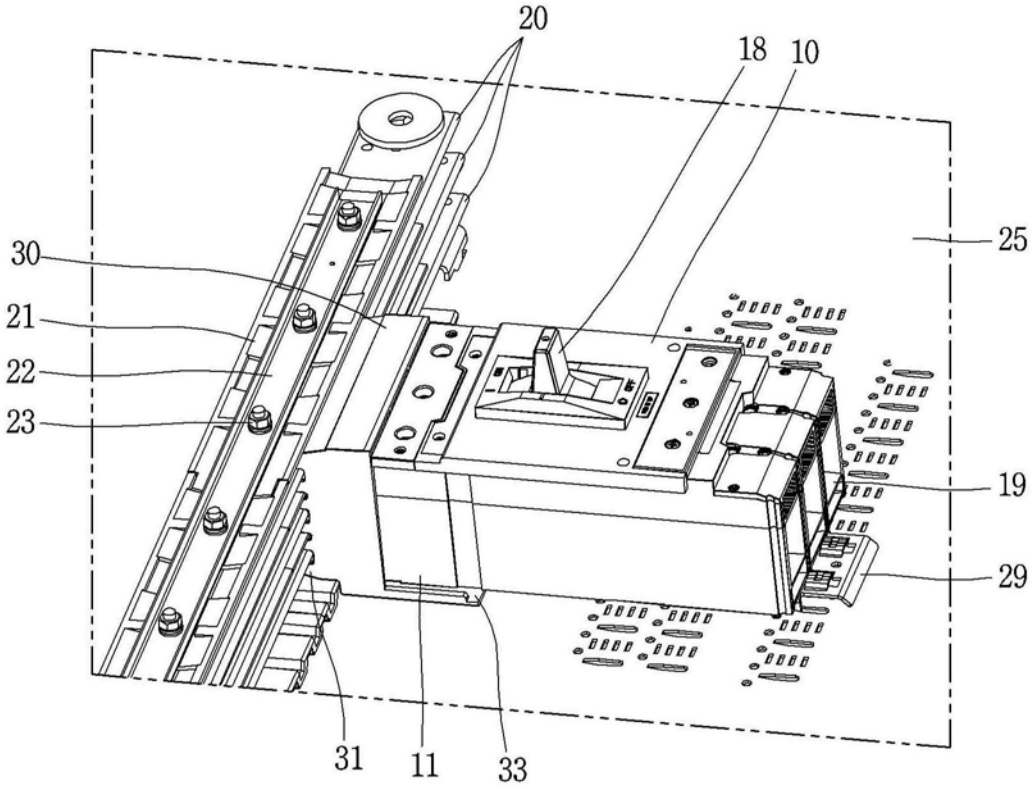

20
18
10
25
30
21
22
23
19
29
31
11
33

图4

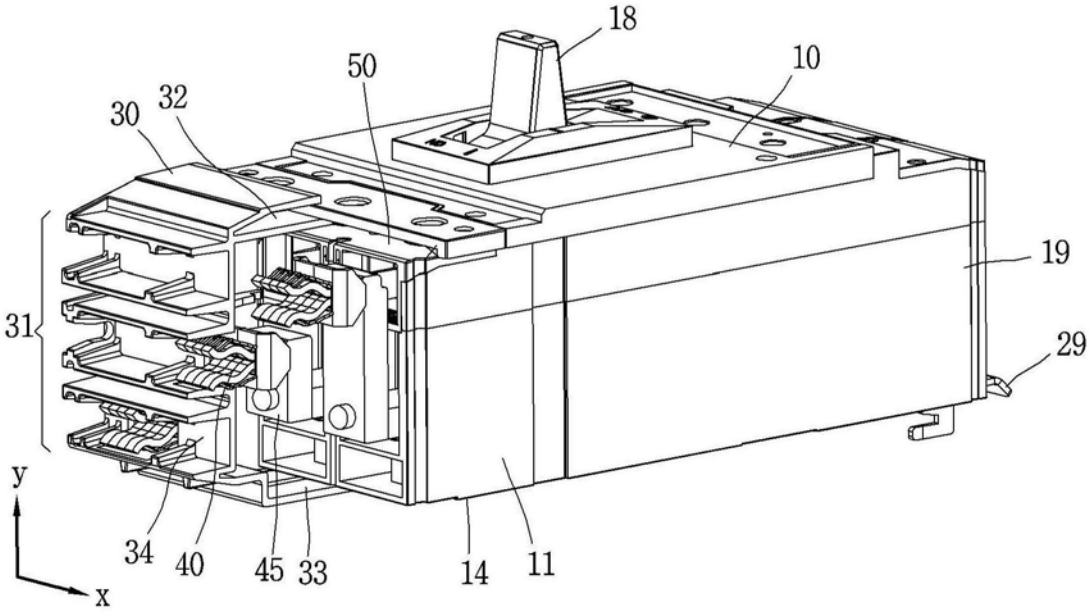

18
50
10
30
32
19
31
29
y
34
40
45
33
14
11
x

图5

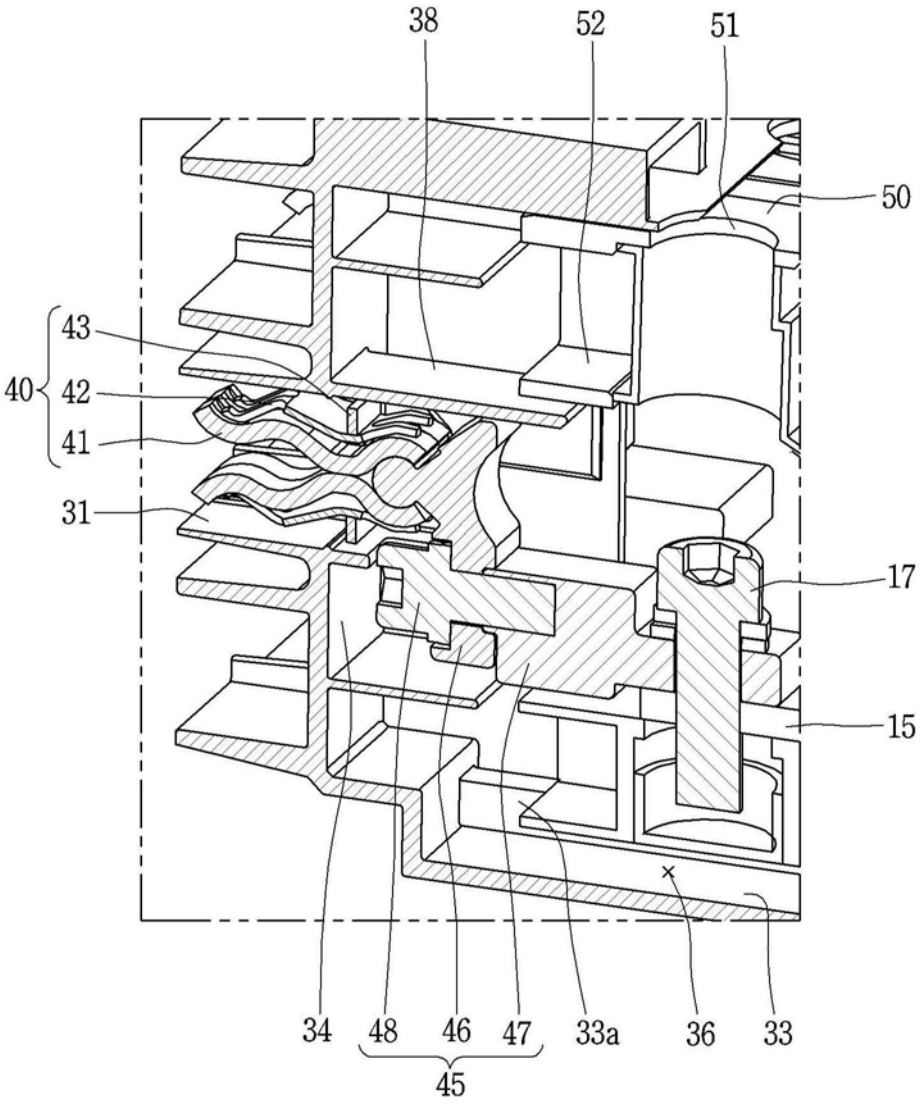


图6

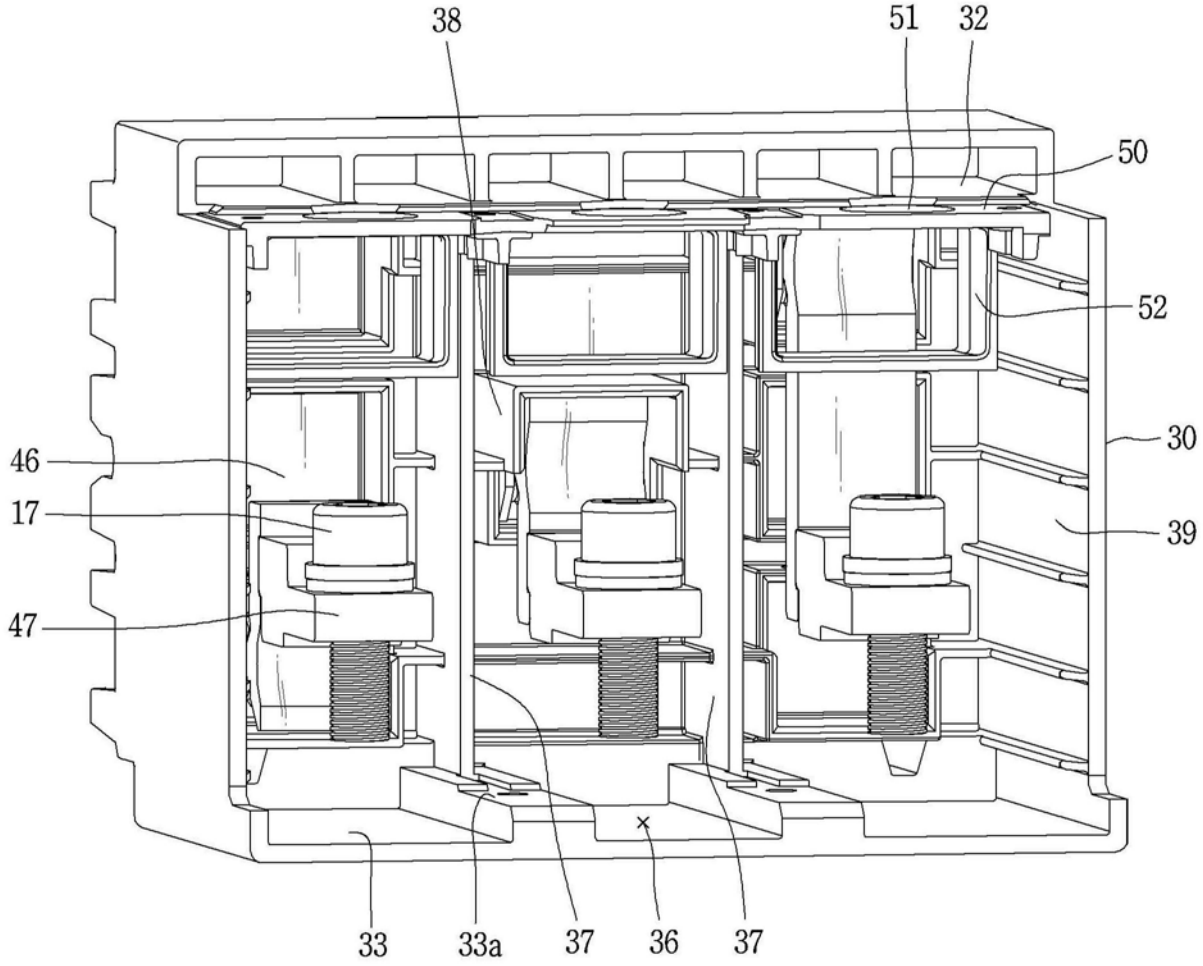


图7

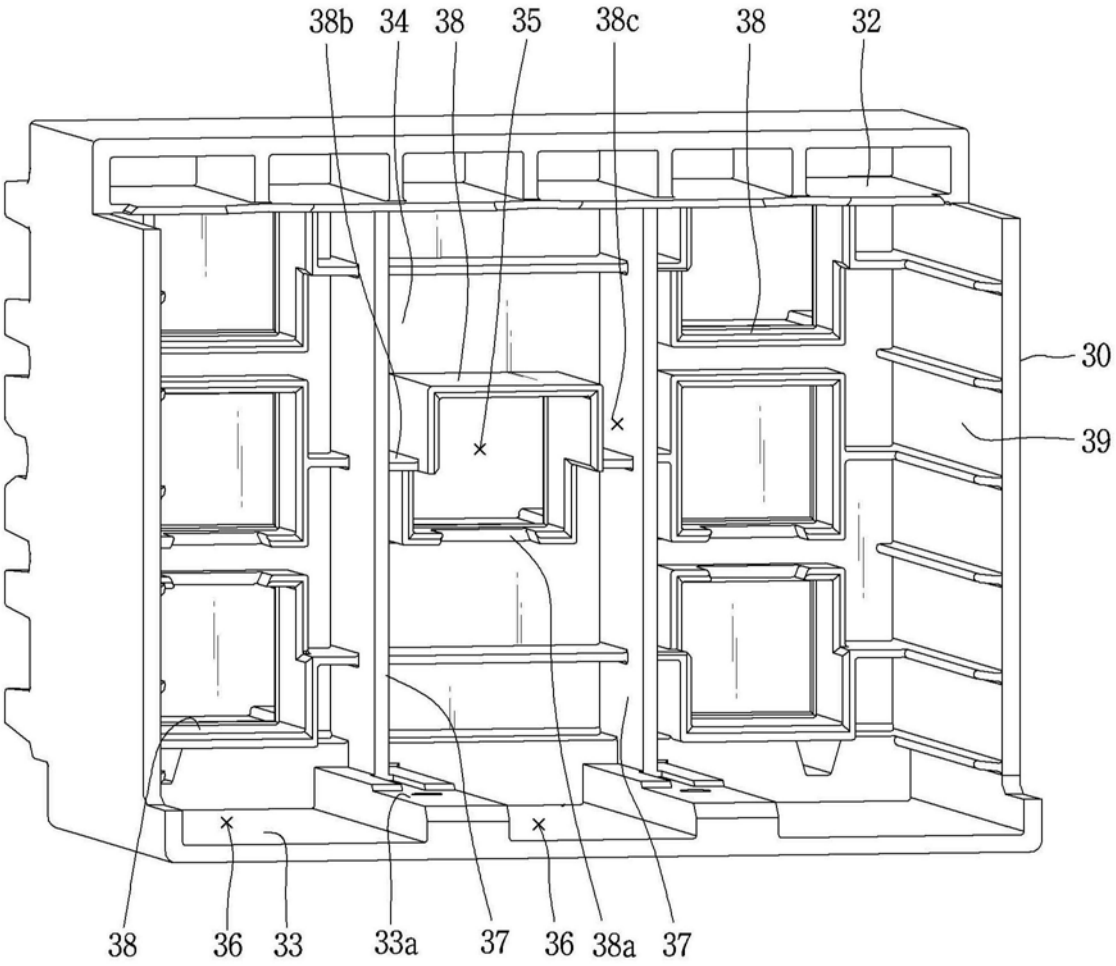


图8